

CONTRATO
DE SUMINISTRO DE ORDENADORES PORTÁTILES, CARROS DE CARGA E IMPRESORAS 3D PARA CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS QUE IMPARTEN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

NORMAS GENERALES E INFORMACION RELATIVA A LOS TODOS LOS LOTES DEL CONTRATO.

1.- INTRODUCCIÓN

El material objeto del presente contrato se suministrará en centros educativos ubicados en la Comunidad de Madrid.
El adjudicatario del presente contrato se responsabilizará de abordar de forma estructurada, los hitos de transporte, suministro e instalación, en los espacios determinados por los centros receptores del material suministrado. Asimismo el adjudicatario comprobará el funcionamiento del equipamiento suministrado en los centros.

2.- RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO

El adjudicatario del suministro, asumirá total responsabilidad sobre las tareas y cargos de transporte, instalación y puesta en servicio de los elementos solicitados, así mismo asegurará el mantenimiento de los mismos durante el período de garantía establecido, comprometiéndose a:

1. Proveer la totalidad del equipamiento en las condiciones de calidad, según las características y normativas exigidas en el presente contrato.
2. Transportar, descargar, desembalar, colocar, instalar y configurar, en su caso, los componentes indicados según las unidades establecidas para cada centro.
3. Asegurar el mantenimiento integral de los equipos suministrados durante el período de garantía de los mismos en los propios centros, establecido en el PCAP.

Con el objetivo de atender y realizar el adecuado seguimiento de forma ordenada de los hitos contemplados, y de la correcta ejecución y supervisión del contrato, el adjudicatario deberá nombrar una figura responsable del proyecto ante la Consejería de Educación, Juventud y Deporte

Los equipos profesionales técnicos y humanos empleados en el desarrollo de las actividades necesarias para la realización del proyecto, deberán estar convenientemente cualificados, en posesión de las licencias y certificaciones, estipuladas y actualizadas por ley para el desempeño de sus tareas, y deberán cumplir con los correspondientes seguros y normativas en materia de higiene y seguridad laboral exigidos por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y la Consejería de Trabajo de la Comunidad de Madrid.

3.- DOCUMENTACIÓN DEL EQUIPAMIENTO A ENTREGAR EN LOS CENTROS

Con cada elemento suministrado a los centros se entregará la documentación técnica correspondiente, en castellano, que se define a continuación.

1. Listado de los materiales y equipos con sus características.
2. Datos identificativos de los materiales instalados o entregados al centro, incluyendo fabricante, modelo y número de serie
3. En el caso de ordenadores, documento de descripción de las configuraciones de los equipos, incluyendo al menos número de serie, dirección MAC, cuentas de administración y de usuario (usuario y contraseña), etc.
4. Manuales técnicos de los equipos suministrados.
5. Software, en su caso, en los distintos sistemas operativos.
6. Sistema de recuperación de la configuración inicial establecida.

En cada centro se entregará un CD/DVD/memoria USB en el formato que la Consejería de Educación, Juventud y Deporte defina (HTML, PDF, SCORM, etc.) que contendrá la información indicada anteriormente.

4.- DISTRIBUCIÓN DE LOS ARTÍCULOS.

La distribución de los distintos elementos objeto del contrato en los centros se realizará en función de las unidades establecidas por centro para cada elemento.

En el proceso de entrega, la empresa adjudicataria, recibida la correspondiente orden de distribución desde la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, contactará con el destino y concertará el momento de la entrega; para ello deberá disponer los medios humanos, técnicos e informáticos necesarios para una ágil comunicación con la Consejería

de Educación, Juventud y Deporte y con los centros de destino. Una vez realizada la entrega se remitirá, el mismo impreso de la orden de distribución recibida a la unidad gestora del contrato, debidamente firmada por el director o secretario del Centro educativo.

La entrega de los bienes a los destinos que se indique, incluye el transporte y el depósito en el lugar que estime la Dirección del Centro, esto es, en la planta y el espacio que se determine.

Para el adecuado seguimiento de las entregas en centros y de la documentación correspondiente, se utilizarán los medios telemáticos, consistentes en el uso de un programa informático con acceso desde internet de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte para gestionar las entregas, aportar información y documentación por vía telemática (http://gestiona.educa.madrid.org/dtic)

5. CONTROL, INVENTARIO E IDENTIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Con el fin de facilitar el proceso de control del equipamiento objeto del contrato, la empresa adjudicataria deberá marcar cada elemento con etiqueta serigrafiada del lote y el logo de la Comunidad de Madrid, con información del procedimiento de gestión de incidencias.

El tamaño y forma de la grabación se establecerá en función del artículo a grabar por la unidad técnica responsable.



ELEMENTOS, CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS ELEMENTOS OBJETO DE SUMINISTRO EN EL CONTRATO

1. ELEMENTOS:

1.1. Ordenador portátil. Código ORDP360.
1.2. Carro de transporte y carga de portátiles. Código CATCA1.
1.3. Impresora 3D y material de impresión. Código IMP3D.

2. CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS ELEMENTOS OBJETO DE SUMINISTRO, FORMA DE ENTREGA Y ACTUACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

2.1. Ordenador portátil. Código ORDP360.

CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS

Ordenador portátil táctil, convertible con giro de teclado de 360 grados, que deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

HARDWARE

- **Pantalla:**
  - Tamaño: entre 12,5 y 14 pulgadas.
  - Tecnología: Táctil capacitiva. Multi touch con más de 4 puntos simultáneos.
  - Convertible en formato tableta (giro pantalla 360º sobre el teclado)
  - Resolución gráfica mínima 1366x768.
- **Procesador:**
  - Procesador compatible x86, 64 bits con un índice de rendimiento PassMark Rating) superior a 2500 de acuerdo a las referencias indicadas en: https://www.passmark.com/search/zoomsearch.php . Si no se encontrara el procesador en dicha página puede obtener su índice (PassMark Rating) con el programa Performance Test 8.0 de PassMark Software: http://www.passmark.com/products/pt.htm

- **Memoria RAM:**
  - 4GB o superior.
- **Disco Duro:**
  - Estado sólido SSD de al menos120GB.
- **Lector de tarjetas:** sd
- **Wifi** b/g/n,
- **Conectores** mínimos**:**
  - De red Gigabit RJ45.
  - 2 conectores USB, al menos uno de ellos USB 3.0.
  - 1 conector HDMI.
  - 1 conector de audio.
  - 1 conector micrófono.
- **Webcam.**
- **Tarjeta de sonido.**
- **Tarjeta de video.**
- **Altavoces.**
- **Bluetooth.**
- **Micrófono**
- **Batería:** de 3 celdas o superior. Duración de batería de al menos 3 horas reproduciendo vídeo.
- **Peso:** Menor de 2 Kg., con batería incluida.

SOFTWARE

- Soporte y drivers para Sistema Operativo Windows 8.1 (Educación) y Ubuntu 14.04, ambos 64 bits.
- Se instalará arranque DUAL: Windows 8.1y MaX, Madrid Linux.

OTROS

- Alimentador/transformador de corriente eléctrica.
- Documentación del equipo
- DVD de recuperación.

FORMA DE ENTREGA

Los portátiles se entregarán en su embalaje original.

2.2. Carro de transporte y carga de portátiles. Código CATCA1.

CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS

Carro de transporte y carga para 16 portátiles con sistema de alimentación eléctrica integrado en el propio carro, que deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- **Capacidad:**
  - Tener capacidad para almacenar de manera vertical hasta 16 ordenadores portátiles con un tamaño máximo de pantalla de 15,6". El adjudicatario estará obligado a dimensionar y compartimentar los espacios de almacenamiento para portátiles de manera que se pueda realizar el proceso de carga y almacenaje con los conectores de carga insertados.
  - Disponer de capacidad para la recarga de 16 ordenadores portátiles.

- **Movilidad:**
  - Disponer de ruedas y asas, manubrios o tiradores para permitir un fácil desplazamiento. Estos elementos, en especial las ruedas, estarán fabricados en materiales que permitan un uso intensivo propio de un centro docente, las ruedas no sobresaldrán de la vertical del resto del carro de carga.
  - Disponer de frenos en las ruedas frontales: Sin perjuicio del punto anterior los frenos podrán sobresalir ligeramente para permitir su uso.
- **Sistemas de Protección y Seguridad:**
  - Presentar bordes redondeados en las superficies exteriores.
  - Disponer de los elementos exteriores del carro de carga y elementos integrados perfectamente fijados (tiradores, indicadores, rejas,...).
  - Estar construido con materiales ignífugos de alta calidad, resistentes a la corrosión, y con una estructura exterior adecuadamente dimensionada y con la rigidez necesaria para evitar la flexión o deformación de la estructura principal y de las partes tales como puertas y paneles.
  - Integrar un sistema de protección eléctrica individual para cada ordenador, intercambiable aún en proceso de carga del resto del equipamiento del carro.
  - Integrar un sistema de gestión de seguridad eléctrica ante situaciones de riesgo, con protección contra derivaciones y consumos máximos del carro de carga. El sistema realizará la desconexión de los circuitos eléctricos y deberá proteger tanto a la electrónica presente en el interior del sistema de carga, como el tramo de cableado eléctrico que discurre desde la toma de potencia del centro hasta el sistema de carga, asegurando que una avería en el cableado exterior quede totalmente protegida en ambos extremos del cable.
  - Integrar un sistema de desconexión eléctrica de emergencia que deberá desarmar todo el sistema eléctrico del sistema de carga. La parada de emergencia deberá de ser accesible en cualquier posición de los distintos compartimentos del carro de carga, y no deberá de ser posible el rearmado del sistema sin una actuación directa sobre esta parada de emergencia.
  - Integrar un sistema disipador de calor interior, conformado mediante flujo de aire automático de temperatura regulable. Este sistema deberá de disponer de un bajo nivel de emisión de ruido de forma que permita su uso en un entorno educativo.

- Garantizar a través del sistema de ventilación del correcto flujo del aire por los compartimentos de alojamiento de todos los ordenadores en el momento de la carga.
- Integrar mecanismos de organización del cableado interior que garanticen la seguridad, orden y estética.
- Garantizar la continuidad a tierra de los elementos metálicos fijos y móviles integrantes del sistema.
- Disponer de cuantos dispositivos electrónicos sean necesarios para eliminar la presencia de rizado de corriente eléctrica derivada por la presencia de las fuentes de transformación en el sistema eléctrico del centro educativo.
- Presentar las conexiones mediante bornes de manera que no se presenten superficies conductoras de fácil acceso.

- **Alimentación eléctrica y cableado:**
  - Integrar un sistema de alimentación regulable para la carga eléctrica de los ordenadores portátiles. El adjudicatario estará obligado a adaptar las características eléctricas de este sistema integrado en el carro de carga, en particular los conectores y tensiones de alimentación de los equipos, hasta un máximo de 20 voltios de tensión y 4 amperios de corriente eléctrica continuos por ordenador portátil.
  - Incorporar las fuentes de alimentación necesarias en el carro que permitan la carga de los portátiles alojados en el mismo.
  - Integrar conectores y cables de alimentación, así como los elementos de fijación de estos, para impedir daños fruto de los inevitables tirones del cable en el proceso diario de conexión y desconexión de los portátiles. En particular, los conectores no serán desmontables y estarán fuertemente fijados al cable correspondiente.
  - Disponer de un sistema gestión de carga para los ordenadores portátiles para que con todos los ordenadores conectados, la solicitud de alimentación sobre la conexión a la red eléctrica no se realice a la máxima potencia de manera simultánea, si no que presente un escalado a la hora de solicitar potencia a la red de alimentación a la que se conecta el carro para que no sobrepase 10 amperios de corriente. Podrán establecerse distintos circuito de carga para secuenciar la misma y evitar sobrecargas.
  - Disponer de cable de alimentación eléctrica del carro de carga con una longitud mínima de 4 metros.

- **Sistemas de aviso y control:**
  - Presentar indicadores luminosos claramente visibles del estado de funcionamiento del sistema que informarán cuando menos del estado de conexión a la red y del funcionamiento en modo de carga.
  - Disponer de la capacidad de ser programado para una función desatendida o funcionamiento mediante operación manual, sin que estas funciones sean excluyentes entre sí. La programación de tiempos y fases de carga será determinada por la CEJD y configurada en todos los carros.

- **Interior y Cerramiento:**
  - Disponer de puertas y cerraduras para el compartimento de las conexiones eléctricas y del sistema de alimentación.
  - Disponer de la posibilidad de ser cerrado bajo llave el sistema de mando, para que no sea posible su manipulación.
  - Disponer de puertas para facilitar el acceso a las bandejas de almacenamiento de ordenadores y a las conexiones eléctricas.
  - Disponer de llaves amaestradas, de manera que presente un juego único para las partes accesibles y otro independiente para los compartimentos de gestión eléctrica
  - Disponer de una superficie antideslizante en el espacio de alojamiento de los ordenadores.

- **Documentación y Manuales:**
  - Disponer de un manual de usuario en el que se explique detalladamente su funcionamiento, así como de un manual de operaciones básicas del carro y del sistema de programación.
  - La documentación técnica deberá incluir el esquema eléctrico del carro de carga.

FORMA DE ENTREGA Y ACTUACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Los carros de carga y transporte quedarán totalmente desembalados y operativos, comprobándose en el momento de la entrega y antes de la recepción por parte del centro el adecuado funcionamiento de los mismos, conectándose a la red eléctrica del centro. El adjudicatario deberá informar a la persona designada por el centro de los elementos de control y gestión del carro.

2.3. Impresora 3D y material de impresión. Código IMP3D.

CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS

Impresora 3D, que se suministrará con 5 kilos de material en formato filamento de impresión (PLA), que deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- **Tecnología:** Impresora 3D de fabricación por filamento fundido **(**FFF**).**
- **Material de impresión:** PLA. Compatible con otros materiales.
- **Superficie de impresión mínima**: 15x15cm.
- **Altura mínima de impresión:** 15 cm.
- **Compatible con grosor de filamento:** 1,75mm +- 0,1mm.
- **Hot end:** Íntegramente fabricado en metal. Su construcción o forma de anclaje a la estructura de la impresora no incluirá piezas de plástico o de polímeros.
- **Boquilla de extrusor:** de dimensiones inferior o igual a 0,4 mm de diámetro.
- **Altura de capa:** La máquina dispondrá de perfiles de altura de capa configurados que podrán ser seleccionados por el usuario, posibilitándose la impresión en al menos tres calidades: alta, media y baja.
- **Altura de capa mínima:** inferior o igual a 0,1 mm.
- **Velocidad de traslación sin extruir material**: mínima de 60 mm/sg.
- **Conectividad:** USB. ó SSD
- **Sistema de impresión:** Se podrá imprimir desde un ordenador conectado a la máquina o sin necesidad de disponer de un ordenador, de forma autónoma.
- **Pantalla o display:** con funcionalidad de control para el funcionamiento autónomo y la gestión de la impresión.
- **Protección y seguridad:** Durante el proceso de impresión no será posible el acceso directo a las zonas calientes de la máquina, para lo cual la misma deberá contar con los elementos necesarios para el cerramiento del entorno de impresión o bien su diseño constructivo impedirá el acceso a los elementos calientes.
- **Sistema calibración**: La máquina deberá disponer de sistema que permita asegurar la correcta calibración de la plataforma de impresión.

- **Estructura de la impresora:** Debe ser robusta, de manera que la plataforma de impresión, una vez calibrada mantenga la alineación respecto al extrusor, aunque se coloque en una superficie irregular en la que no apoyen de igual forma sus soportes o elementos inferiores. La alineación de la impresora no dependerá de la superficie en la que apoye la impresora.

- **Software de control:** La máquina deberá funcionar con los sistemas operativos: Windows, Linux, (MaX: Madrid Linux), e IOS, para lo cual incluirá los correspondientes programas.

  Para la comprobación de los requisitos técnicos de las impresoras 3D propuestas por los licitadores, en caso de requerirse muestras, se realizarán pruebas de funcionamiento imprimiendo una serie de piezas para comprobar su calidad. Las pruebas de cada máquina se realizarán con el material (PLA) que suministre con la misma cada licitador.
  En las pruebas se imprimirán las piezas incluidas en: http://www.thingiverse.com/thing:533472. Asimismo se efectuarán pruebas de impresión continua de piezas de gran volumen.

FORMA DE ENTREGA Y ACTUACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Las impresoras 3D quedarán totalmente desembaladas y operativas, comprobándose en el momento de la entrega y antes de la recepción por parte del centro el adecuado funcionamiento de las mismas, conectándose a la red eléctrica del centro. El adjudicatario deberá informar a la persona designada por el centro de sus elementos de control y gestión.

Madrid, 22 de abril, de 2015

Firmado digitalmente por JOSÉ QUIRINO VARGAS IBÁÑEZ
Organización: COMUNIDAD DE MADRID
Huella dig.: 1af1fca2c16cbcbd607f3a10a7be2ede7c49234a

José Quirino Vargas Ibáñez
JEFE DE SERVICIO DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



LOTES DEL CONTRATO

LOTE 1. ORDENADORES PORTÁTILES. Centros Zona 1.

COMPONENTES, UNIDADES Y DESTINOS DE ENTREGA

Componentes:

1. Código ORDP360: Ordenador portátil.

Unidades: 510.

Destinos de entrega: Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. En cada centro se entregarán 15 unidades.

LOTE 2. ORDENADORES PORTÁTILES. Centros Zona 2.

COMPONENTES, UNIDADES Y DESTINOS DE ENTREGA

Componentes:

1. Código ORDP360: Ordenador portátil.

Unidades: 495.

Destinos de entrega: Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. En cada centro se entregarán 15 unidades.

LOTE 3. ORDENADORES PORTÁTILES. Centros Zona 3.

COMPONENTES, UNIDADES Y DESTINOS DE ENTREGA

Componentes:

1. Código ORDP360: Ordenador portátil.

Unidades: 495.

Destinos de entrega: Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. En cada centro se entregarán 15 unidades.

LOTE 4. CARROS DE TRANSPORTE Y CARGA DE PORTÁTILES

COMPONENTES, UNIDADES Y DESTINOS DE ENTREGA

Componentes:

1. **Código CATCA1: Carro de transporte y carga de portátiles.**

Unidades: 100.

Destinos de entrega: Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. En cada centro se entregará una unidad.

LOTE 5. IMPRESORAS 3D. Centros Zona 4.

COMPONENTES DEL LOTE

Componentes:

1. **Código IMP3D: Impresora 3D y material de impresión.**

Unidades: 110.

Destinos de entrega: Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. En cada centro se entregará una unidad.

LOTE 6. IMPRESORAS 3D. Centros Zona 5.

COMPONENTES DEL LOTE

Componentes:

1. **Código IMP3D: Impresora 3D y material de impresión**

Unidades: 110.

Destinos de entrega: Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. En cada centro se entregará una unidad.

LOTE 7. IMPRESORAS 3D. Centros Zona 6.

COMPONENTES DEL LOTE

Componentes:

1. **Código IMP3D: Impresora 3D y material de impresión**

Unidades: 110.

Destinos de entrega: Centros Educativos de la Comunidad de Madrid. En cada centro se entregará una unidad.



DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS POR LOTE

LOTE 1: ORDENADORES PORTÁTILES. Centros Zona 1.

Código	Elementos	Unidades	Precio Unitario sin I.V.A.	Total sin I.V.A.
0RDP360	Ordenador portátil	510	615	313.650,00 €
			BASE IMPONIBLE:	313.650,00 €
			I.V.A:	65.866,50 €
			TOTAL:	379.516,50 €

LOTE 2: ORDENADORES PORTÁTILES. Centros Zona 2.

Código	Elementos	Unidades	Precio Unitario sin I.V.A.	Total sin I.V.A.
0RDP360	Ordenador portátil	495	615	304.425,00 €
			BASE IMPONIBLE:	304.425,00 €
			I.V.A:	63.929,25 €
			TOTAL:	368.354,25 €

LOTE 3: ORDENADORES PORTÁTILES. Centros Zona 3.

Código	Elementos	Unidades	Precio Unitario sin I.V.A.	Total sin I.V.A.
CATCA1	Ordenador portátil	495	615	304.425,00 €
			BASE IMPONIBLE:	304.425,00 €
			I.V.A:	63.929,25 €
			TOTAL:	368.354,25 €

LOTE 4: CARROS DE TRANSPORTE Y CARGA DE PORTÁTILES.

Código	Elementos	Unidades	Precio Unitario sin I.V.A.	Total sin I.V.A.
CATCA1	Carro de transporte y carga de portátiles	100	1090	109.000,00 €
			BASE IMPONIBLE:	109.000,00 €
			I.V.A:	22.890,00 €
			TOTAL:	131.890,00 €

LOTE 5: IMPRESORAS 3D. Centros Zona 4.

Código	Elementos	Unidades	Precio Unitario sin I.V.A.	Total sin I.V.A.
IMP3D	Impresora 3D	110	1575	173.250,00 €
			BASE IMPONIBLE:	173.250,00 €
			I.V.A:	36.382,50 €
			TOTAL:	209.632,50 €

LOTE 6: IMPRESORAS 3D. Centros Zona 5.

Código	Elementos	Unidades	Precio Unitario sin I.V.A.	Total sin I.V.A.
IMP3D	Impresora 3D	110	1575	173.250,00 €
			BASE IMPONIBLE:	173.250,00 €
			I.V.A:	36.382,50 €
			TOTAL:	209.632,50 €

LOTE 7: IMPRESORAS 3D. Centros Zona 6.

Código	Elementos	Unidades	Precio Unitario sin I.V.A.	Total sin I.V.A.
IMP3D	Impresora 3D	110	1575	173.250,00 €
			BASE IMPONIBLE:	173.250,00 €
			I.V.A:	36.382,50 €
			TOTAL:	209.632,50 €